ବିଜ୍ଞାନ କଥା

ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି



ଡକ୍ଟର ଆଦିତ୍ୟକୁମାର ମହାନ୍ତି

ବିଜ୍ଞାନ କଥା— ୬

ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି

ଲେଖକ :

ଡକ୍ଟର ଆଦିତ୍ୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି

ପ୍ରକାଶକ :

ଜାଗରଣ ପ୍ରକାଶନୀ

ବଣିକାବର, ଦାସ ସାହି, କଟକ—୧୨

ବିଜ୍ଞାନ କଥା—୭

ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି

ଲେଖକ :

ଡକ୍ଟର ଆଦିତ୍ୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି
ପ୍ରାଣୀ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ରାଜଧାନୀ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ

ପ୍ରକାଶକ :

ଚୌଧୁରୀ ବିବେକାନନ୍ଦ ନନ୍ଦ
ଜାଗରଣ ପ୍ରକାଶନୀ
ବଣିକାବର, କଟକ —୧୨

ମୁଦ୍ରଣ :
ସୁବ ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ସ
କଟକ—୧୨

ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂସ୍କରଣ : ୧୯୯୦

ମୂଲ୍ୟ— ଟ ୭-୦୦

(୭)

ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି

ପିଲାମାନେ ତୁମେ ଆଗରୁ ଆମ ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ ଜାଣିଅଛ । କିନ୍ତୁ ଏ ପୃଥିବୀରେ କେବେ, କେଉଁଠାରେ ଓ କିପରି ଭାବରେ ଜୀବ ଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା, ସେ ବିଷୟରେ ଆଜି ମୁଁ ତୁମକୁ କହିବାକୁ ଯାଉଛି ।

ଜୀବ ଜଗତ କହିଲେ, ଆମର ଏ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତାକୁ ବୁଝାଏ । ଏମାନେ ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ଏହିପରି ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛନ୍ତି ନା ସେମାନଙ୍କର କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି ? ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ତୁମମାନଙ୍କ ମନରେ ଆସିବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ଏହାର ଉତ୍ତରରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଭିନ୍ନ ମତବାଦ ଦେଇଛନ୍ତି ।

ଜୀବ ବା ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ମତବାଦ ଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ତୁମକୁ ଜୀବନ କ'ଣ, ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରଥମେ କିଛି କହୁଛି ।

ତୁମେମାନେ ଜାଣିଛ ଯେ, ଯାହାର ଚେତନା ଶକ୍ତି ବା ଜୀବନ ଅଛି ସେ ସଜୀବ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ଜଡ଼ ବା ନିର୍ଜୀବ । ଜୀବନର ସଂଜ୍ଞା ସଠିକ୍ ରୂପେ ନିରୂପଣ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ । ଜୀବର ଜୀବନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ଆମେ ଜୀବନର କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୁପରିଚିତ ଲକ୍ଷଣରୁ ପାଇଥାଉ । ଆମେ କେବଳ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତାରତମ୍ୟକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ ଜୀବନର ଧାରକୁ ବୁଝାଇଥାଉ । ଜୀବନ କହିଲେ ବସ୍ତୁରେ ଥିବା କେତେକ ଗୁଣ ବା ଲକ୍ଷଣକୁ ବୁଝାଏ ଏବଂ ଏତିକି କେବଳ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବନ୍ତ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଅହରହ କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ରହିଅଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା କି ଜୀବ ଭିତରେ ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବନୀଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି । ଏହି ଜୀବନୀଶକ୍ତି ଥିବାରୁ ଜୀବ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ହେଲେ ଜୀବନ ମୃତରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଜୀବନର ପ୍ରଧାନ ଏକ ଲକ୍ଷଣ ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ । ଏହାଛଡ଼ା ସଜୀବ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କରେ ଅନେକ ଲକ୍ଷଣ ପରିପ୍ରକାଶ ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୂପ ଓ ଆୟତନ, ଶରୀର ସଙ୍ଗଠନ ଆଦିଜୀବକ ବା ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ, ଚଳନ, ଉତ୍ତେଜନଶୀଳତା, ଉପାପଚୟ କ୍ରିୟା, ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା, ପୁଷ୍ଟି, କ୍ଷରଣ ଓ ରେଚନ, ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି, ପ୍ରଜନନ, ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥା ସଙ୍ଗରେ ଖାପ ଖୁଆଇ ଚଳିବା ଓ କ୍ରମବିକାଶ ଇତ୍ୟାଦି । କିନ୍ତୁ ଏ ସମସ୍ତ ଲକ୍ଷଣ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ସମସ୍ତ ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ବା ଆଦିଜୀବକ ସଜୀବର ମୌଳିକ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ । ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୁଝାଯାଉଛି ଯେ **ଜୀବନ ହେଉଛି ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍‌ର ଗୁଣ ବା ଅବସ୍ଥା ।** ଏହା ଏକ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଓ ଜୀବନର ମୂଳାଧାର । ଏହା ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବିରାଟ ବୃକ୍ଷ ଓ ତିମି ଦେହରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦର ଦେହ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷରେ ଗଢ଼ା ହୋଇଥିବା ବେଳେ, ଆମ ଦେହ ଅସଂଖ୍ୟ କୋଷରେ ଗଠିତ ଓ ସେଥିରେ ପ୍ରାୟ ଦଶଟି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଷ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ସାଧାରଣତଃ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ ଶରୀରରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବକୋଷ ରହିଥାଏ ଏବଂ ସବୁର ଆକାର, ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାରେ ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତି କୋଷ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଗଢ଼ା ହୋଇଥାନ୍ତି କିନ୍ତୁ ସବୁ କୋଷରେ ଯେଉଁ ଜୈବିକ ରସାୟନିକ କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ, ତାହା ପ୍ରାୟ ଏକ ପ୍ରକାରର । ତେଣୁ 'ଜୀବନ' କହିଲେ ଆମ ଶରୀରର ଜୀବକୋଷ ଓ ସେଥିରେ ଚାଲିଥିବା ଜୈବକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝୁ । ଆମକୁ ଜୀବ ଓ ଜୀବନକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ବା ଆଦିଜୀବକର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ନିହାତି ଦରକାର ।

ଆଦ୍ୟଜୀବକ (ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍)—ଏକ ମୌଳିକ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ।

କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଜଟିଳ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ସମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ଗଠିତ ହୁଏ । ଏହା ଜୀବକୁ ବଞ୍ଚାଇ ରଖେ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏକ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଜୀବନର ସମସ୍ତ ଗୁଣ ବା ଲକ୍ଷଣ ଏହା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଶୀଳ ପଦାର୍ଥ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇଗଲେ ଜୀବର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟେ । ସେଥିପାଇଁ ବୃଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହକ୍ସଲେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍‌କୁ "ଜୀବନର ମୌଳିକ ଭିତ୍ତି" ବୋଲି ଆଖ୍ୟା ଦେଇଛନ୍ତି ।

ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ଦେଖିବାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱଚ୍ଛ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ଜେଲି ପରି ଗାଢ଼ ଓ ତରଳ । ଏହା ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଭାରି ଏବଂ ଜଳ ଅପେକ୍ଷା ଆଲୋକ ରଶ୍ମିକୁ ଅଧିକ ପ୍ରତିଫଳିତ କରିଥାଏ । ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଦେଖିଲେ ଏଥିରେ ଅନେକ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଦାନା, ତନ୍ତୁ, ଜାଲିକା ପ୍ରଭୃତି ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହି ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍‌ର ଜଳୀୟ ଅଂଶରେ ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ଅର୍ଦ୍ଧତରଳ ଦ୍ରବଣକୁ ସଲ୍ କୁହାଯାଏ । ସେଥିରେ ଅଜା କେତେକ ବସ୍ତୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଅଦ୍ରାବ୍ୟ କଣିକା ରୂପରେ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ଜାତୀୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ କଲୟଡ୍ କୁହାଯାଏ । ଅଧିକ ଘନ କଲୟଡ୍‌କୁ ଜେଲ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜେଲ୍ ଏକ ଅଠାଳିଆ ବସ୍ତୁ ରୂପେ ରହିଥାଏ । ଜୀବନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମରେ ଜେଲ୍ ସଲ୍‌ରେ ଓ ସଲ୍ ଜେଲରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇପାରେ ।

ରସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରୋଟୋ-ପ୍ଲାଜମରେ ପ୍ରାୟ ଛତିଶ ପ୍ରକାର ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ରହିଅଛି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାର୍ବନ ବା ଅଙ୍ଗାରକ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଓ କାଲସିୟମ୍ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ୯୯ ଭାଗରୁ ଅଧିକ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଏକ ଭାଗରେ ଥିବା କମ୍ ପରିମାଣରୁ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ ପଟାସିୟମ୍, ସୋଡ଼ିୟମ୍, ଗନ୍ଧକ, କ୍ଲୋରିନ୍

ମାଗ୍ନେସିୟମ୍, ଲୌହ ପ୍ରଧାନ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ବନ୍ଧନ ଗଠନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

ଏହି ମୌଳିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମରେ ରହିଥାନ୍ତି । ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର; ଯଥା-ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ । ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁରେ ଅଙ୍ଗାର ବା କାର୍ବନ ଥାଏ ଏବଂ ଏଥି ସଙ୍ଗେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ମଧ୍ୟ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଅଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କରେ ଅଙ୍ଗାର ନ ଥାଏ । ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମରେ ଜଳର ପରିମାଣ ଓଜନ ଅନୁଯାୟୀ ଶତକଡ଼ା ୭୫—୯୦ ଭାଗ । ଲବଣ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଶତକଡ଼ା ଏକ ଭାଗ ରହିଥାଏ । ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଯଥା ପୁଷ୍ଟିସାର ବା ପ୍ରୋଟିନ୍, ଶ୍ୱେତସାର ଏବଂ ସ୍ନେହସାର ପ୍ରଭୃତି ଥାଏ । ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ବା ନଉକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ମଧ୍ୟ ସବୁ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଏହାଛଡ଼ା ହରମୋନ; ଭିଟାମିନ, ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରଭୃତି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ବସ୍ତୁ ବା ଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଶତକଡ଼ା ଏକ ଭାଗ ଥାଆନ୍ତି ।

ପୁଷ୍ଟିସାର (ପ୍ରୋଟିନ୍) :

ପୁଷ୍ଟିସାର ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଧାନ ବସ୍ତୁ । ଏହା ଏକ ଜଟିଳ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ଏଥିରେ କାର୍ବନ, ଉଦ୍‌ଜାନ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟତୀତ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଗନ୍ଧକ ଥାଏ । କେତେକ ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଓ ଲୌହଭାଗ ମଧ୍ୟ ଥାଏ । ସବୁ ଜୀବର ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମରେ ଏକ ପ୍ରକାର ପ୍ରୋଟିନ୍ ନ ଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ତା'ର ଦେହରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟିନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁର ପୁଷ୍ଟିସାର ବହୁମୁଖୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । କେତେକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଜୀବକୋଷ ଗଠନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଓ କେତେକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ବା ଜୈବ ଉତ୍ପ୍ରେରକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଅଧିକନ୍ତୁ ମଧ୍ୟ କେତେକ ହରମୋନ୍ ଓ ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି (ବିରୋଧକ) ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ବୃହତ୍ ଏବଂ ଜଟିଳ । ଏହା ଶହ ଶହ ସରଳ ଆଣବିକ ଏକକର ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଆଣବିକ ଏକକକୁ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆମିନୋ-ଅମ୍ଳରେ ଗୋଟିଏ ଆମିନୋ ଗ୍ରୁପ୍ ଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏହାର ନାମ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ରଖାଯାଇଛି । ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାପ୍ତ କୋଡ଼ିଏ ପ୍ରକାରର ଆମିନୋଅମ୍ଳ ରହିଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକର ସମନ୍ୱୟରେ ବହୁତ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଗଠିତ ହୁଏ । ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ଗଠନ ସମୟରେ ପେପ୍ଟାଇଡ଼ ବନ୍ଧନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ଆମିନୋଅମ୍ଳଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଯଦି ଏହି ଆମିନୋଅମ୍ଳ କ୍ରମରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଏ, ତାହେଲେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାର ଯଥେଷ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ଗୁଡ଼ିକ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ଏକକର ଆଣବିକ ସଂଯୋଗ ଫଳରେ ଯେଉଁ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ତିଆରି ହୁଏ ତାକୁ ପଲିମର (ପ୍ରୋଟିନ୍) କୁହାଯାଏ ।

ଶ୍ୱେତସାର :

ଏହା ଏକ ସରଳ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ । ଏହା କାର୍ବନ୍, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଏଥିରେ ଉଦ୍‌ଜାନର ପରିମାଣ ଦୁଇଭାଗ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ଏକ ଭାଗ ଅନୁପାତରେ ଥାଏ । ଜଳରେ ମଧ୍ୟ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯଥାକ୍ରମେ ୨ : ୧ ଅନୁପାତରେ ଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱେତସାର ମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥା'ନ୍ତି କିନ୍ତୁ ବେଳେବେଳେ ସେମାନେ ପ୍ରୋଟିନ ସହିତ ମିଶି ଗ୍ଲାଇକୋପ୍ରୋଟିନ୍ ଭଳି ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରୋଟିନ୍ ତିଆରି କରନ୍ତି । ଶ୍ୱେତସାରର ଏକକକୁ ଶର୍କରା କୁହାଯାଏ । ଏମାନେ ପାଣିରେ ସହଜରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନଙ୍କର ସ୍ୱାଦ ମିଠା । ଶ୍ୱେତସାର ଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୁଅନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସବୁଜ ପତ୍ରରେ ଥିବା ହରିତ୍-ଲବକ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରାଣୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଖାଦ୍ୟ

ହିସାବରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କଠାରୁ ଶ୍ୱେତସାର ପଦାର୍ଥ ପାଇଥାନ୍ତି । ଶ୍ୱେତସାର ଶରୀରରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଦେହରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଗ୍ଲୁକୋଜ (ସରଳ ଶର୍କରା) ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୁଏ, ଯାହା-ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଜଳ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଆଉ କିଛି ଶକ୍ତି ପାଇଥାଉ । ସେହି ଶକ୍ତିକୁ କୋଷ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ସଞ୍ଚିତ କରି ରଖିପାରେ ।

ଶ୍ୱେତସାରକୁ ତିନୋଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଥାଏ । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ମନୋସାକାରାଇଡ୍ ବା ସରଳ ଶର୍କରା, ଡାଇସାକା-ରାଇଡ୍ ଓ ପଲିସାକାରାଇଡ୍ । ସରଳ ଶର୍କରାଗୁଡ଼ିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପାଞ୍ଚ ଅଙ୍ଗାର ବିଶିଷ୍ଟ ଶର୍କରା ଓ ଛଅ ଅଙ୍ଗାର ବିଶିଷ୍ଟ ଶର୍କରା ବିଶେଷ ଭାବରେ ଜୀବକୋଷମାନଙ୍କରେ ରହିଥାନ୍ତି । ଗ୍ଲୁକୋଜ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଛଅ ଅଙ୍ଗାର ବିଶିଷ୍ଟ ଶର୍କରା ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାଏ । ରାଇବୋଜ୍ ଓ ଡିଅକସିରାଇବୋଜ୍ ଭଳି ପାଞ୍ଚ ଅଙ୍ଗାର ବିଶିଷ୍ଟ ଶର୍କରା ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ଗଠନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଦୁଇ ସରଳ ଶର୍କରା ଉପାଦାନର ମିଶ୍ରଣରେ ଡାଇସାକାରାଇଡ୍ ଗଠିତ ହୁଏ । ଆଖୁରେ ଥିବା ଶର୍କରା ଓ କ୍ଷୀରରେ ଥିବା ଶର୍କରା ଏହି ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ । ବହୁ ସରଳ ଶର୍କରା ଉପାଦାନର ମିଶ୍ରଣରେ ପଲିସାକାରାଇଡ୍ ଗଠିତ ହୁଏ । ଶ୍ୱେତ-ସାର ଓ ଦ୍ରାକ୍ଷାସାର ବା ଗ୍ଲାଇକୋଜେନ୍ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ସ୍ନେହସାର :

ଶର୍କରା ପରି ସ୍ନେହସାର ମଧ୍ୟ କାର୍ବନ୍, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ମିଶ୍ରଣରେ ଗଠିତ । ତୈଳ ଓ ଚର୍ବୀ ଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ଓ ମହମ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ନେହସାରର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସ୍ନେହସାର ଅଧିକ ପରିମାଣର ଅମ୍ଳଜାନ ଦରକାର କରେ । ଗୋଟିଏ ଅଣୁ ଗ୍ଲିସେରଲ ଓ ତିନୋଟି ଅଣୁ ସ୍ନେହାମ୍ଳ ମିଶି ଗୋଟିଏ ଅଣୁ ସ୍ନେହସାର ଗଠିତ ହୁଏ । ଏହା ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଅମ୍ଳଜାନର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ସ୍ନେହସାର ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ । ଏହାଛଡ଼ା ସ୍ନେହସାର ଜୀବକୋଷର କୋଷଝିଲ୍ଲୀ, ରାଇବୋଜମ୍ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଲସ୍ ପ୍ରଭୃତି ତିଆରି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଆଦ୍ୟଜୀବକ (ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ) ରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ

ବସ୍ତୁ	ଶତକଡ଼ା ପରିମାଣ
ଜଳ	୭୫-୯୦ ଭାଗ
ଲବଣ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଜୈବ୍ୟ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ	୧-୧.୫ ଭାଗ
ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଆମ୍ଳ	୧୦-୧୫ ଭାଗ
ସ୍ନେହସାର	୧-୨ ଭାଗ
ଶ୍ୱେତସାର	୧-୧.୫ ଭାଗ
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ	୧ରୁ କମ୍

ତୁମ୍ଭେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ବିଷୟରେ ଜାଣିଲ ଯେ ଏହା ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ, ଯାହା ଭିତରେ ଭ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥାଏ ଏବଂ ଏହାଂ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ତୁମକୁ ଜୀବକୋଷ ବିଷୟରେ ଅଳ୍ପକିଛି କହି ପରେ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ବିଶଦ ଭାବରେ କହିବି ।

ଜୀବକୋଷ :

ସବୁ ଜୀବନର ମୂଳ ଜୀବକୋଷ । ଜୀବକୋଷକୁ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶରୀର ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । କାରଣ ଏହା ହେଉଛି ଶରୀର ଗଠନର ମୂଳ ଉପାଦାନ । ତୁମକୁ ଆଗରୁ କହିଛି ଯେ ଜୀବକୋଷ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବକୋଷ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କୋଠରୀ ସଦୃଶ । ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମର କାର୍ଯ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାପାଇଁ ଗୋଟିଏ ନିଉକ୍ଲିଅସ ବା ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ଜୀବକୋଷର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳରେ ଥାଏ । ନ୍ୟଷ୍ଟି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମକୁ ନ୍ୟଷ୍ଟିରସ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟିବାହାରେ ଓ କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମକୁ କୋଷରସ କୁହାଯାଏ । କୋଷରସ ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ଆବୃତକରି ରହିଥିବା ଝିଲ୍ଲୀକୁ ଯଥାକ୍ରମେ କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ କୁହାଯାଏ । ନ୍ୟଷ୍ଟି କୋଷର ସମସ୍ତ

କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବାରୁ ତାକୁ କୋଷର ଜୀବନ ନିିୟାର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କେନ୍ଦ୍ର ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଇଲେକଟ୍ରନ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିଲେ, କୋଷରସରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସଜୀବ ଅଙ୍ଗିକା ଦେଖା-ଯାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲ- **ମାଇଟୋ କଣ୍ଡ୍ରିଆ, ଗଲଗି ବସ୍ତୁ, ଲାଇସୋ-ସୋମ, ରାଇବୋଜମ, ସେଣ୍ଟ୍ରଜମ୍, ପ୍ଲାଷ୍ଟିଡ** ଇତ୍ୟାଦି । ଏହା ଛଡ଼ା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ନିର୍ଜୀବ ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ରହିଅଛି । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲ ରସଧାନୀ, ତୈଳବନ୍ଦୁ ଓ ସ୍ଫଟିକ ପ୍ରଭୃତି । ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବକୋଷରେ କୋଷଝିଲ୍ଲୀକୁ ପରିବେଷ୍ଟନ କରି ଏକ କୋଷପ୍ରାଚୀର ଅଛି ଏବଂ ସବୁ-ହରିତ୍ ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିଡ୍ ଦେଖାଯାନ୍ତି କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଣୀ ଜୀବକୋଷରେ ଏହା ନ ଥାଏ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ପ୍ରାଣୀ ଜୀବକୋଷରେ ସେଣ୍ଟ୍ରୋଜମ୍ ଥାଏ ଯାହାକି କୋଷ ବିଭାଜନ ସମୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବ-କୋଷରେ ନ ଥାନ୍ତି ।

କୋଷକୁ ଆବୃତକରି ରଖିଥିବା କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧଭେଦ୍ୟ ଝିଲ୍ଲୀ ରୂପେ କାମକରେ । ଏହା ଏକ ଦ୍ଵିସ୍ତରୀୟ ଝିଲ୍ଲୀ । ଏହା ପ୍ରୋଟିନ ଓ ଚର୍ବିଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟରେ ନିର୍ମିତ । ଏହି ଝିଲ୍ଲୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ଦ୍ରବଣ, ଦୂଷିତ ବସ୍ତୁ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ବାହାରକୁ ବାହାରେ । କୋଷରସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନ୍ତଃପ୍ରଦ୍ରବ୍ୟ ଜାଲିକା ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ-ଜାଲିକ ଜୀବକୋଷର ଗ୍ରନ୍ଥିଭଳି କାର୍ଯ୍ୟକରେ ଏବଂ କୋଷରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ କୋଷର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପଠାଇ-ବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ସାହାଯ୍ୟରେ ଜୀବକୋଷରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ । କୋଷ ମଧ୍ୟକୁ ଆସୁଥିବା ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଦ୍ଵାରା ଦଗ୍ଧ ହୋଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳରେ ପରିଣତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦକ ଅଣୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥାଏ । ଏହି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦକ ଅଣୁ ବା ଏ. ଟି. ପି. ନାମକ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ କୋଷର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗିଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଜୀବକୋଷର ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ବା କେନ୍ଦ୍ର କୁହାଯାଏ । ଗଲଗି ବସ୍ତୁରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କ୍ଷରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଦାର୍ଥ ସଞ୍ଚୟ

[ଚିତ୍ର-୧]

[ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗିକା ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିର କାର୍ଯ୍ୟ ଚିତ୍ରଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଅଛି ।

(କ) କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ : ଏଥିରେ ଜୀବକୋଷର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

(ଖ) ଲାଇସୋସମ୍ : ଏଥିରେ ବିପାଚକ ରସ ତିଆରି ହୋଇ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ । ତାକୁ ଟ୍ରାକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଅଛି ।

(ଗ) ଗଲଗିବସ୍ତୁ : ଏଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କ୍ଷରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ଏବଂ ସଞ୍ଚୟ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

(ଘ) କୋଷଝିଲ୍ଲୀ : ଏହା ଜୀବକୋଷର ଚନଖି ଫାଟକ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

(ଙ) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ : ଏହା ଜୀବ କୋଷରେ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର । ଏଠାରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ଏବଂ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ ।

(ଚ) ରାଇବୋଜମ୍ : ଏହିଠାରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।

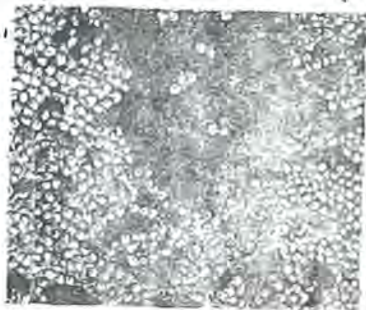
(ଛ) ନ୍ୟଷ୍ଟି : ଏହା ଜୀବକୋଷର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କେନ୍ଦ୍ରରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।]

ହୋଇ ରହେ । ଲାଇସୋସୋମରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବିପାଚକ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଓ କୋଷର ଦରକାର ବେଳେ ସେଥିରୁ ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକକାରୀ ବିପାଚକ ବା ଏନଜାଇମ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ହଜମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ପ୍ରାଣୀ-କୋଷମାନଙ୍କରେ ଥିବା ସେଣ୍ଟ୍ରୋସୋମ୍, କୋଷ ବିଭାଜନ ବେଳେ ଦୁଇଟି କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ବା ସେଣ୍ଟ୍ରିଓଲରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ତାରକା ରଶ୍ମି ରେଖା ତିଆରି କରନ୍ତି । ପ୍ଲାଷ୍ଟିଡ୍ ବା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟରେ ଥିବା ହରିତ୍‌କଣା ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଏହାଛଡ଼ା ରାଇବୋଜୋମରେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୋଇ ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁ ଗଠିତ ହୁଏ ।

ନ୍ୟଷ୍ଟିରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁସାରେ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ରସାୟନିକ କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଦିଗରୁ ବିଚାର କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ କୋଷରସ ବିନା ନ୍ୟଷ୍ଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ ନାହିଁ । କାରଣ ନ୍ୟଷ୍ଟିର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି କୋଷରସରେ ଥିବା ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ହିଁ ଯୋଗାଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ କୋଷରେ ସାଧାରଣତଃ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଅଳ୍ପ କେତେକ ଜୀବକୋଷରେ ଦୁଇଟି ବା ତାଠାରୁ ଅଧିକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥିବାର ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଆମ ଶରୀରରେ ଥିବା ମାଂସପେଶୀ କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଏକାଧିକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ । ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ଏକ ଦ୍ୱିସ୍ତରୀୟ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ ଚାରିପାଖରୁ ଆବରଣ କରି ରଖିଥାଏ । ନ୍ୟଷ୍ଟି ଭିତରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିରସ୍, ନିଉକ୍ଲିଓଲସ୍ ଏବଂ ଗୁଣସୂତ୍ର ବା କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ଥାଏ । ଏହି ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଡି. ଏନ. ଏ. ଓ ଆର୍. ଏନ୍. ଏ. ନାମକ ଦୁଇଟି ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଏଥି ସହିତ ପ୍ରୋଟିନ୍ ମଧ୍ୟ ମିଶି ନିଉକ୍ଲିଓପ୍ରୋଟିନ ଗଠନ କରନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ରରେ 'ଜିନ୍' ନାମକ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ପଦାର୍ଥ ରହିଥାନ୍ତି । ଜିନ୍ ବଂଶ ଗୁଣର ନିୟାମକ । ଏହି ଜିନ୍‌ମାନଙ୍କରେ ବଂଶଗତ ଗୁଣ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଗୁଣସୂତ୍ରରେ ଥିବା ଡି. ଏନ୍. ଏ. ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦାର୍ଥ । ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ଡି. ଏନ୍. ଏ. ନ୍ୟଷ୍ଟିର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଅଣୁ । ଏହି ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ହିଁ ବଂଶଗତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତି ଜୀବର ଡି. ଏନ୍. ଏ ଅନ୍ୟଜାତି ଜୀବର ଡି ଏନ୍. ଏ ଠାରୁ ପୃଥକ୍ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତି ଜୀବର ସ୍ୱାତ୍ମକ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ହେଲ ଡି. ଏନ୍. ଏ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତି ପାଇଁ ଏହା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ତା ଦେହରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବକୋଷରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ସବୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀର କୋଷର ନ୍ୟଷ୍ଟିରେ ୪୬ ଟି ଗୁଣସୂତ୍ର ଥାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତି ଜୀବ ପାଇଁ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଟେ ।

ଭୂତାଣୁ (ଭାଇରସ୍), ଜୀବାଣୁ (ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ) ଓ କେତେକ ଶ୍ୟାମଳ ଶୈବାଳ ପରି ନିମ୍ନସ୍ତରସ୍ଥ ଜୀବରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ

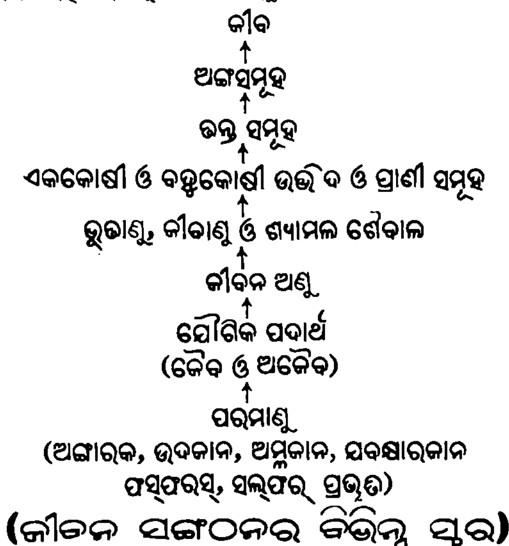


ଚିତ୍ର ନଂ-୨ [ପୋଲିଓ ଭୂତାଣୁର ଛବି]

ଏମାନଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ରାଂଶରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳ ଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ଆବରଣ କରିଥାଏ । ଏହାର ଆବୃତ କେତେକାଂଶରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ପରି ଦେଖିବାକୁ । ଏଭଳି ଜୀବକୋଷକୁ ପ୍ରୋକାରିଓଟିକ୍ କୋଷ କୁହାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ-କୋଷକୁ ୟୁକାରିଓଟିକ୍ କୋଷ କୁହାଯାଏ । ଏ ପ୍ରକାର କୋଷରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନ୍ୟଷ୍ଟି ରହିଥାଏ, ଯାହା ଭିତରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ରହିଥାଏ ।

ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଜୀବ କୋଷ ମିଶି ତନ୍ତୁ ବା ଟିସୁ ଗଠନ କରନ୍ତି । ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ଆମେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ତନ୍ତୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଉ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତନ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଅଙ୍ଗ ଗଠନ କରନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଅଙ୍ଗ ବିନ୍ୟାସର ଗଠନରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଅଙ୍ଗ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନେ ଜୀବ ଶରୀରରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି । ଆମକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ବୃକ୍ଷଲତା ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଏପରି ଅଙ୍ଗବିନ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।

ତୁମକୁ ମୁଁ ଜୀବନ ଓ ଜୀବକୋଷ ବିଷୟରେ କିଛି କହିଲି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମେ କିପରି ଜୀବନର ସୂତ୍ରପାତ ହେଲା ସେ ବିଷୟରେ କିଛି କହିବାକୁ ଯାଉଛି । ଏ କଥା ନିଶ୍ଚିତ ଯେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଜୀବ ପୃଥିବୀ ବକ୍ଷରେ ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ଜନ୍ମ ନେଇଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ପ୍ରଥମ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ହିଁ ସୃଷ୍ଟି ଲାଭ କରିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି ।



(ଜୀବନ ସଙ୍ଗଠନର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର)

ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି :

ଆମ ସୌରଜଗତରେ ଥିବା ନଅଗୋଟି ଗ୍ରହ ଓ ତିରିଶରୁ ଅଧିକା ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବଜଗତ ରହିଅଛି । ଯଦିବା ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହରେ ଜୀବିତ ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ଯାହା ଯାହା ଦରକାର ସେଥିରୁ କିଛି ମିଳିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି କି ନାହିଁ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ସେ ବିଷୟରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିପାରୁନାହୁଁ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରାୟ ଚାରିହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆମର ଏ ପୃଥିବୀ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପପିଣ୍ଡ ଥିଲା । ସେହି ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତାପ ଏତେ ବେଶୀ ଥିଲା ଯେ ସେଥିରେ କୌଣସି ଜୀବିତବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥାନ ସମ୍ଭବ ନଥିଲା । କ୍ରମେ ବହୁ କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ଜ୍ୱଳନ୍ତ ବାଷ୍ପପିଣ୍ଡରୁ ତାପ ବିକିରଣ ହେବା ଫଳରେ ତାହାର ଉତ୍ତାପ କମିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ବାଷ୍ପପିଣ୍ଡ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଲା ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା କଠିନ ବସ୍ତୁରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଉତ୍ତାପ ଧୀରେ ଧୀରେ କମିବା ଫଳରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଉପରକୁ ଉଠି ମେଘମାଳା ସୃଷ୍ଟି କଲା ଓ ପରେ ଏଥିରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିରାଟ ଜଳଭାଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହି ଜଳଭାଗ ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଥିଲା । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀର ଚାରିପାଖରେ ଏକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହିପରି ଭାବରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା-ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ଜଳମଣ୍ଡଳ ଓ ସ୍ଥଳମଣ୍ଡଳ । ସେତେବେଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବର୍ତ୍ତମାନର ବାୟୁମଣ୍ଡଳଠାରୁ ଭିନ୍ନଥିଲା । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ଆଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ ଏବଂ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବହୁଳ ଭାବରେ ଥିଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅଗଣିତ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଆମ୍ଭେମାନେ ଆଜି ଯେପରି ଭାବରେ ଦେଖୁଅଛୁ, ଏହି ଗ୍ରହର ସୃଷ୍ଟି ଆରମ୍ଭରେ ଏହା ସେପରି ନଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବସୃଷ୍ଟି

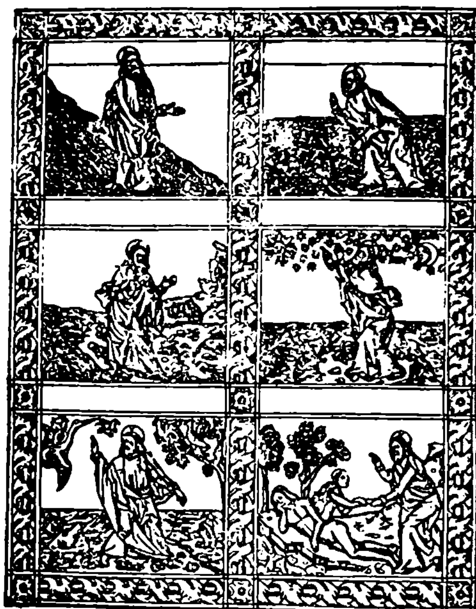
ହେବା ଦିନଠାରୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଜୀବର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟ ବହୁ ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଅଛି । ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି କ୍ରମ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଅଜୈବ ବିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।

ପ୍ରଥମ ଜୀବ କେଉଁ ଭାବରେ ଏହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିଲା, ଏହା ବିଚାର କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ଜୀବ ଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ହେବାପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ସେତିକିବେଳେ ସମୁଦ୍ର ଜଳ ଭିତରେ ଆଦିଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଆଦିଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ କୌତୁହଳ ଓ କାଳ୍ପନିକ କାହାଣୀ ଶୁଣାଯାଏ । ଅନେକ ପ୍ରାଚୀନ ଓ ଆଧୁନିକ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମତବାଦ ଦେଇଛନ୍ତି । ସେହିସବୁ ମତବାଦ ଭିତରୁ ମୁଁ କ୍ରମକୁ ଗୋଟି ଗୋଟି କରି କହିବାକୁ ଯାଉଛି ।

ପ୍ରଥମଟି ହେଲା—ବିଶେଷ ସୃଜନବାଦ କିମ୍ବା ଅସାଧାରଣ ସୃଷ୍ଟି ମତବାଦ କିମ୍ବା **ପୌରାଣିକ ମତବାଦ** ।

ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଜୀବଜଗତର ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟିକର୍ତ୍ତା ହେଲେ ସ୍ୱୟଂ ଭଗବାନ । ଭାରତୀୟ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ଓ ପୁରାଣମାନଙ୍କରେ ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ କାହାଣୀମାନ ଲେଖାଯାଇଅଛି । ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ବାଇବେଲରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ଯେ ପୃଥିବୀ ଓ ତାର ଜୀବଜଗତ ମାତ୍ର ଛଅ ଦିନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହା ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଏକ ଚିତ୍ରରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଅଛି ।

ପ୍ରଥମ ଦିନରେ ଈଶ୍ୱର ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନରେ ଆକାଶ ଓ ଜଳ, ତୃତୀୟ ଦିନରେ ମାଟି ଓ ବୃକ୍ଷଲତା, ଚତୁର୍ଥ ଦିନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର, ପଞ୍ଚମ ଦିନରେ ପକ୍ଷୀ ଓ ମାଛମାନଙ୍କୁ, ଷଷ୍ଠ ଦିନରେ ମଣିଷ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ ।



[ଚିତ୍ର ନଂ–୩ : ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ବାଇବେଲରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ "ଛଅ ଦିନରେ କିପରି ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।" ତାହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତବାଦ ସମ୍ପର୍କରେ ଥିବା କପୋଳ କଳ୍ପିତ କାହାଣୀ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଚିତ୍ର ।]

ଏହି ସବୁ କଥାଗୁଡିକ ଆଜି ଆମ୍ଭଙ୍କୁ ଅବାସ୍ତବ ପରି ମନେ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବହୁନ୍ଧ ଦାର୍ଶନିକ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା । ଏହି ମତବାଦକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରମାଣ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ, ତଥାପି ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସୀ ମଣିଷ ମନରେ ଏହା ଏକ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ଭାବରେ ବହୁତ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଥିଲ

୨। ଦ୍ୱିତୀୟ ମତବାଦଟି ହେଲା **ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତବାଦ।**

ଆଜ କେତେକ ଦାର୍ଶନିକ ଏପରିକି ତତ୍କାଳୀନ ଗ୍ରୀକ ଦାର୍ଶନିକ ଆରିଷ୍ଟଟଲ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ମନକୁ ମନ ନାନା ପ୍ରକାର ଜୀବମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଯାଉଥିଲେ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସେ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ କାଦୁଅ ପଙ୍କ ଓ ପଚା ଜିନିଷ ମାନଙ୍କରୁ କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଜାତ ହୁଅନ୍ତି। ଏପରି କି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ମାଂସକୁ ଅଚ୍ଛାଦନ ରଖି ଦେଲେ ସେଥିରୁ ମାଛିସବୁ ଜନ୍ମଲାଭ କରନ୍ତି। ଆରିଷ୍ଟଟଲଙ୍କର ଏହି ମତବାଦ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ଅନେକ ଦାର୍ଶନିକ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କପୋଳକଳ୍ପିତ ଓ ଅତିରଞ୍ଜିତ କାହାଣୀ ସବୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ। ସେମାନେ ଭାବୁଥିଲେ [ଚିତ୍ର ନଂ ୪ ବର୍ଣ୍ଣିତ] ଗଛର ଫଳ ସବୁ ଫାଟି ତା ମଧ୍ୟରୁ ହଂସର ସୃଷ୍ଟି।





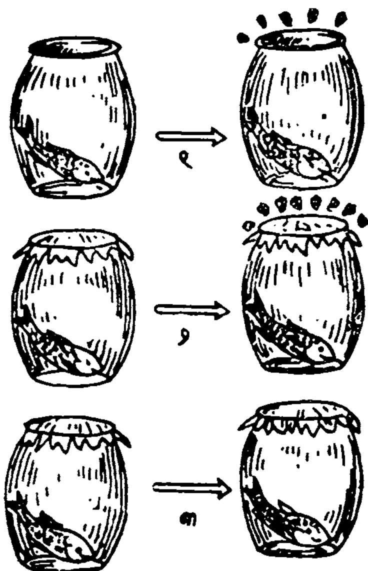
[ଚିତ୍ର ନଂ-୪ : ଗଛର ଫଳ ଫାଟି କରି ହଂସ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଅଛି ତାହାର ଚିତ୍ର।]

[ଚିତ୍ର ନଂ-୫ : କାଠଭଳି ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ଜୀବମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ଚିତ୍ର।]

ହେଉଥିଲା ଏବଂ କାଠ ଭଳି ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲେ (ଚିତ୍ର ନଂ-୫)। ଏହିଭଳି ଅନେକ ଅସମ୍ଭବ ଓ କପୋଳକଳ୍ପିତ କାହାଣୀ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଆରିଷ୍ଟଟଲଙ୍କ ସମୟରୁ ପ୍ରାୟ ଦୁଇହଜାର ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ୱତଃ ସୃଷ୍ଟି ମତବାଦ ବା ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତବାଦ ଭାବରେ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଥିଲା।

ଟେରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଦ୍ୱାରା ଏହି ମତବାଦକୁ ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତବାଦ ବିପକ୍ଷରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା କେତୋଟି ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କହିବାକୁ ଯାଉଛୁ ।

ପ୍ରଥମେ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫ୍ରାନସିକୋ ରେଡ଼ି (୧୬୨୬-୧୬୯୭) ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ଯେ ପଚା ଜିନିଷରୁ କୌଣସି ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ପଚା ଜିନିଷ କିମ୍ବା ମାଂସ ଉପରେ ମାଛି ଗୁଡ଼ିକ ବସି ଯେଉଁ ଅଣ୍ଡା



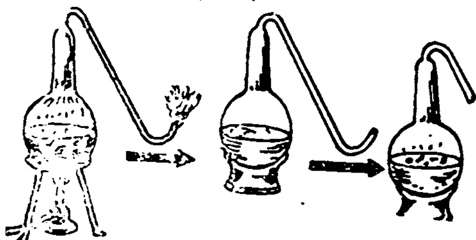
[ଚିତ୍ର ନଂ-୭ : ୧ । ଆବୃତ ହୋଇନଥିବା କାଚପାତ୍ର ।
୨ । ମସଲିନ୍ କନାଦ୍ୱାରା ଆବୃତ କାଚପାତ୍ର ।
୩ । ପାର୍ଚମେଣ୍ଟ ଝିଲ୍ଲୀଦ୍ୱାରା ଆବୃତ କାଚପାତ୍ର]

ଦେଇଥାନ୍ତି, ସେଥିରୁ ମାଛିମାନେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେ ତିନୋଟି କାଚପାତ୍ର ନେଇ ସେଥିରେ ମାଂସ ରଖିଲେ । (ଚିତ୍ର ନଂ ୭) ପ୍ରଥମ କାଚପାତ୍ରଟିର ମୁହଁକୁ ଖୋଲା ରଖିଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି କାଚପାତ୍ରକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ମସଲିନ୍ ଭଳି ପତଳା କନା ଓ ପାର୍ଚମେଣ୍ଟ ଝିଲ୍ଲୀଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରି ରଖିଲେ । କିଛିଦିନ ପରେ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ କେବଳ ଖୋଲାଥିବା କାଚପାତ୍ରରେ ପଡ଼ି ଯାଇଥିବା ମାଂସ ଉପରେ ହିଁ ମାଛିର ଡିମ୍ବାଣୁ ସବୁ ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁହଁ ବନ୍ଦଥିବା ଦୁଇଟିଯାକ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲାନାହିଁ, ପର୍ଦ୍ଦା ବା ପତଳା କନାରେ ଆବଦ୍ଧ ଥିବା କାଚପାତ୍ର ଉପରେ ମାଛିମାନେ ଆସି ବସୁଥିଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ସେ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ ଯେ ମୁହଁ ଖୋଲା ଥିବା କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟକୁ ମାଛି ଯାଇ ପାରିବାର ସୁବିଧା ଥିଲା । ସେହି ମାଛିମାନେ ଡିମ୍ବ ଦେଲେ ଏବଂ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରି ପାରିଲେ । ପତଳା କନା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ପଚାମାଂସ ପାଖକୁ ମାଛି ନ ପହଞ୍ଚିଲେ ମଧ୍ୟ ସେଠାରେ ପଚାମାଂସ ଗନ୍ଧରେ ମାଛିମାନେ ବାହାରେ ବସୁଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଡିମ୍ବ ଦେଇ ପାରି ନ ଥିଲେ । ତେଣୁ ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତ ଅନୁସାରେ ପଚା ମାଂସରୁ କୌଣସି ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନ ପାରେ । କେବଳ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ଜୀବଜଗତର ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ହୋଇଥାଏ । ରେଡ଼ିଙ୍କ ଏହି ମତକୁ ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ତଥାପି ରେଡ଼ିଙ୍କର ଉକ୍ତ ତତ୍ତ୍ୱ ବହୁ ମତବାଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲା ।

ଏହାପରେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ନାମକ ଆଉଜଣେ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ୧୭୬୫ ମସିହାରେ ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ମତବାଦ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଆଉ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେ ଦୁଇଟି କାଚପାତ୍ରରେ କିଛି ମାଂସରସ ରଖିଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରର ରସକୁ ଜୋରରେ ଫୁଟାଇ କ୍ରମଶଃ ଥଣ୍ଡା କଲେ ଏବଂ ଏହାର ମୁହଁକୁ ବନ୍ଦ କରି ରଖିଲେ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପାତ୍ରଟିର ମୁହଁକୁ ଖୋଲା ରଖିଲେ । କିଛିଦିନ ପରେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଖୋଲା ପାତ୍ରଟିରେ ଜୀବାଣୁମାନେ ଅଛନ୍ତି କିନ୍ତୁ ବନ୍ଦଥିବା ପାତ୍ରରେ କୌଣସି

ଜୀବାଣୁ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉନାହିଁ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଜୀବାଣୁମାନେ ମନକୁ ମନ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ।

ପରେ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇସ ପାଶ୍ଚୁର (୧୮୬୧ ମସିହାରେ) ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ ଯେ କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ଗରମ କରିବା ପରେ ତାହାକୁ ବାୟୁମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ତୋଡ଼ିଏ ପାତ୍ରରେ ବନ୍ଦ କରି ରଖିଲେ ତାହା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିପାରେ । ସେ ହଂସ ବେକ ଭଳି ବଙ୍କା କାଚନଳୀଯୁକ୍ତ ଏକ ଫ୍ଲାସ୍କରେ (ଚିତ୍ର ନଂ–୭) କିଛି ପରିମାଣର ପୁଷ୍ଟିକର ରସ ନେଇ ତାକୁ ବାଷ୍ପ ବାହାରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୋରରେ ଫୁଟାଇଲେ ଏବଂ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ କାଚନଳୀର ମୁହଁକୁ ଗରମ କରି ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଫ୍ଲାସ୍କଟିକୁ ଅନେକ ଦିନ ରଖିବା ପରେ ମଧ୍ୟ



[ଚିତ୍ର ନଂ–୭ : ପାଶ୍ଚୁରଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା]

ତାହା ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ରହିବାର ଦେଖାଗଲା କିନ୍ତୁ କିଛିଦିନ ପରେ ସେ ଫ୍ଲାସ୍କର ମୁହଁକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦେବା ଫଳରେ ବାହାରର ପବନ, ଧୂଳିକଣା ପ୍ରଭୃତି ଫ୍ଲାସ୍କ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲା । କିଛିଦିନ ପରେ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ ପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ବୃଦ୍ଧି ଲାଭ ହୋଇଅଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପାଶ୍ଚୁର ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ପ୍ରଥମେ ଫୁଟାଇବା ଦ୍ୱାରା ରସ ଭିତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ମରି ଯାଇଥିଲେ । ତେଣୁ ରସଟି ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲା କିନ୍ତୁ ପରେ ଗ୍ଲାସ ମଧ୍ୟକୁ ପବନ ପଶିବା ଦ୍ୱାରା ସେଥି ମଧ୍ୟକୁ ଜୀବାଣୁ ପ୍ରବେଶ କରି ବୃଦ୍ଧି

ଲାଭ କଲେ । ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଚୀନ ବା ପୂର୍ବସ୍ଥିତ ଜୀବଠାରୁ ହିଁ ହୋଇଥାଏ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଉକ୍ତ ମତବାଦକୁ ଜୀବିତ ବସ୍ତୁତତ୍ତ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ସ୍ୱତଃ ଉଦ୍ଭବ ଧାରଣା ଅମୂଳକ ଅଟେ ।

୩ । ଭିନ୍ନଗ୍ରହରୁ ଜୀବନର ଆବିର୍ଭାବ :

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମ ଭାଗରେ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭିନ୍ନଗ୍ରହରୁ ଜୀବନର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ । ଏପରିକି ଆଜି ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ଧାରଣାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି । ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ମତରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗ୍ରହରୁ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ କିମ୍ବା ଧୂଳିକଣା ସହିତ ନିମ୍ନ ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ପୃଥିବୀକୁ ଚାଲି ଆସିଥିଲେ । ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ସରଳବାଷ୍ପ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣିକ ଜୀବ ଯାହାକୁ ଆମେ ଆଦିଜୀବ ବା ପ୍ରାଥମିକ ଜୀବ କହୁଅଛୁ । ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହି ପ୍ରାଥମିକ ଜୀବରୁ କ୍ରମେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଅତୀତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଧିକ ଜଟିଳ ପ୍ରାଣୀ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ମତବାଦକୁ ଭିନ୍ନ ଗ୍ରହର ଜୀବନର ଆବିର୍ଭାବ ମତବାଦ କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହି ମତବାଦର ସମ୍ଭାବନା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଜ୍ଞାନ ମହଲରେ ତୀବ୍ର ମତଭେଦ ଅଛି । କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେ କରନ୍ତି ଯେ ଏକ ସରଳଦେହୀ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣିକ ଜୀବ ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗ୍ରହରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିଥିବ ସେ ଘୋର ଉତ୍ତାପର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବ ଏବଂ ଗନ୍ତ ପଥରେ ଯେତେବେଳେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବ ଯେତେବେଳେ ଏହାର ବେଗ ଓ ଘର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଉତ୍ତାପ ବାହାରିଥିବ, ସେଥିରେ ସେହି ସରଳଦେହୀ ଜୀବଟି ନିଶ୍ଚୟ ଜଳିପୋଡ଼ି ଭସ୍ମ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ଭିନ୍ନ ଗ୍ରହରୁ ଆସି ସେହି ଆଦିଜୀବଟି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ । ଏହାଛଡ଼ା ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ରଶ୍ମି, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ପ୍ରଭୃତି ନାନାପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ସୌର ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ସରଳଦେହୀ ଆଦିଜୀବ ଗନ୍ତପଥରେ ମୁକାବିଲା କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟ ବହୁତ

କେନ୍ । ସେଥିପାଇଁ ଏହି ମତବାଦକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଦୌ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ନାହିଁ ।

୪ । ପ୍ରଳୟବାଦ ବା ପ୍ରଳୟ ମତବାଦ :

କ୍ୟୁଭିୟର ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୀବସୃଷ୍ଟିର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ମତବାଦ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ଯାହାକୁ ପ୍ରଳୟବାଦ ବା ଆକସ୍ମିକ ମତବାଦ କୁହାଯାଏ । ସେ କେତେକ ଜୀବର ଦେହାବଶେଷ (ଜୀବାଶ୍ମ) ମାନ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ ପୂର୍ବକାଳ ଜୀବଙ୍କ ହାଡ଼-କଙ୍କାଳ ଆଧୁନିକ ଜୀବଙ୍କ କଙ୍କାଳଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଲଗା । ତାଙ୍କ ମତରେ କେତେକ ସମୟରେ ଏହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବହୁଥର ପ୍ରଳୟ ଘଟିଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରତିଥର ପ୍ରଳୟ ହେବା ସେତେବେଳେ ରହିଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ପୂରାପୂରି ଲୋପ ପାଇଗଲା ପରେ ପୁଣିଥରେ ନୂଆ ଓ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଜୀବମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାଏଁ ଏହିପରି ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତଥ୍ୟ ମିଳିନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ ଏହି ମତବାଦକୁ ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅଗ୍ରାହ୍ୟ କରି-ଦେଇଛନ୍ତି ।

ଆଦିଜୀବରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତୁମକୁ କହିଥିବା ମତବାଦ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁମୋଦନ କରନ୍ତି ନାହିଁ ।

ତାହେଲେ ତୁମମାନଙ୍କ ମନରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଥିବ ଯେ କିପରି ଭାବରେ ଏହି ଆଦିଜୀବ ବା ପ୍ରଥମ ଜୀବ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଥିଲା ? ମୁଁ ତୁମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଧୁନିକ ମତବାଦ ବିଷୟରେ କହିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହାକି ପୂର୍ବରୁ କହିଥିବା ସମସ୍ତ ମତ-ବାଦ ବିରୁଦ୍ଧରେ ମତବ୍ୟକ୍ତ କରିଥାଏ । ଏହି ଆଧୁନିକ ମତବାଦକୁ ରାସାୟନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ମତବାଦ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

୫ । ଆଧୁନିକ ମତବାଦ :

ଏହି ଆଧୁନିକ ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏକ ସୁଦୀର୍ଘ ଜୈବ-ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଅଛି । ଜୀବର

ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପତ୍ତି ତଥା ଜୀବଜଗତର ଉଦ୍‌ଭବକାଳ, ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତରରେ ଘଟିଥିବା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଜଟିଳ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଅଛି ।

ଏହି ପୃଥିବୀ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚ ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ କିନ୍ତୁ ପ୍ରାୟ ଏକହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ପ୍ରଥମ ଆଦିମଜୀବନ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ଆଦିକାଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅବସ୍ଥା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥକ । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ସେହି ଆଦି ପୃଥିବୀରେ ଏକ ଆକସ୍ମିକ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଆଦିଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବ । ଏହା କେବଳ ଆଦିଯୁଗର ପୃଥିବୀ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ହିଁ ସମ୍ଭବ । ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମନେ କରନ୍ତି ଯେ ସେହି ଆଦିମ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ କାଳକ୍ରମେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା । ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇଦେବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ଆଗରୁ ଯେଉଁ ପୃଥିବୀ ଥିଲା, ସମ୍ଭବତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ସୂର୍ଯ୍ୟଶକ୍ତି, ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା, ତାପଶକ୍ତି, ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ସଂଘର୍ଷ ଓ ବଜଳ ମଧ୍ୟରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି । ତୁମେମାନେ ଜାଣିଛ ଯେ ସୌରଶକ୍ତି ସମସ୍ତ ଶକ୍ତିର ମୂଳ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରେ ଥିବା ଅତିବାଇଗଣି ଆଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟଶକ୍ତି ଭାବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଉପାଦାନକୁ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଏକକରେ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରିଥାଏ । ପୁଣି ଏହି ଏକକ ସବୁ ମିଳିତ ହୋଇ ବଡ଼ ବଡ଼ ଅଣୁ ତିଆରି କରନ୍ତି । ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ମୁଖ୍ୟତଃ ପଟାସିୟମ୍-୪୦ ବହୁଳ ଭାବରେ ସେତେବେଳର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିଲା ଯେଉଁଥିରୁ କ ଗାମା ରଶ୍ମି ଓ ବିଟା ରଶ୍ମି ପରି ଅତି ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ରଶ୍ମି ସବଦା ନିର୍ଗତ ହେଉଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନଙ୍କର ଉଦ ଗୀରଣ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ରକମର ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥିବା ଖଣିଜପଦାର୍ଥ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଲବଣ ଓ ଖଣିଜ

ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ରହିଲା । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉଲ୍‌କାର ଗତି ଜନିତ ତାପମାନ ଓ ଧୂପ ସୃଷ୍ଟିକର ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ଘନ ଘନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିସର୍ଜନ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରି ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟାଇବାକୁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲା । ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଏହି ସବୁ ଶକ୍ତି ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା ।

ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ଆରମ୍ଭରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦେଇ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ତୁମକୁ ଯେଉଁସବୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଦେଇ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ, ସେ ବିଷୟରେ କହିବାକୁ ଯାଉଛି ।

ଆଦି ପୃଥିବୀର ଗଠନ :

ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପୀୟ ପିଣ୍ଡ ରୂପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଥିଲା । କ୍ରମେ ଏହା ଶୀତଳ ହୋଇ ଘନୀଭୂତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ସେହି ସମୟରେ ବାଷ୍ପୀୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉଦ୍‌ଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକ ଓ ହିଲିୟମ୍ ପ୍ରଭୃତି ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲେ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ଥିଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଏହିସବୁ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆସିଥିଲା । ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତାପ ୪୦୦୦-୬୦୦୦ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । କ୍ରମଶଃ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ଯେତେବେଳେ ଶୀତଳ ହେଲା, ଏହି ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହିତ ମିଶି ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ଉଦ୍‌ଜାନ ମିଶି ଜଳ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସହିତ ଉଦ୍‌ଜାନ ମିଶି ଆମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି କଲା ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକ ସହିତ ଉଦ୍‌ଜାନ ମିଶି ମିଥେନ୍ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ତେଣୁ ସେହି ଆଦିମ କାଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ, ଆମୋନିଆ ଗ୍ୟାସ୍, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଥିଲା । ସେଥିପାଇଁ ଆଦି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବିଜାରକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲା ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

କାରଣ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ଆଦୌ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା କୋଡ଼ିଏ ଭାଗ । ଅର୍ଥାତ୍ ଅଜାରଣତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦମ୍ପ୍ର କ୍ରମେ ଅମ୍ଳଜାନ ବହୁଳ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ପରିଣତ ହେଲା ।

ଆଗରୁ ତୁମକୁ କହିଛି କିପରି ଏହି ପୃଥିବୀରେ ଜଳଭାଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ତେଣୁ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ସେତେବେଳର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ମହାସାଗର, ସମୁଦ୍ର, ହ୍ରଦ ପ୍ରଭୃତି ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଷ୍ଟି ଯୋଗୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଆମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ପ୍ରଭୃତି ଗ୍ୟାସରୁ କିଛି ଭାଗ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଲା ଏବଂ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉଦ୍‌ଗୀରଣରୁ ବାହାରିଥିବା ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଲବଣ ଓ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ରହିଲା । ତେଣୁ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ଆଗରୁ ଏକ ବୃହତ ଜଳ ଭାଗର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଥିବା ମିଥେନ୍; ଅମୋନିଆ ଓ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ପ୍ରଥମ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ରାସାୟନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ :

ଆଦି ଜୀବନର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ରସାୟନିକ ମତବାଦର ପ୍ରଥମ ଚିନ୍ତାଧାରା ୧୮୫୯ ମସିହାରେ **ଡ଼ାରଉଇନ୍** ତାଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କଲାବେଳେ କହିଥିଲେ । ସେ ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପତ୍ତି ଉପରେ ଜୋର ଦେଇ କହିଲେ ଯେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ଚିନ୍ତା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚିନ୍ତା କରିବା ଉଚିତ୍ । ପରେ ରୁଷିଆର ଜୀବ ରସାୟନବିତ୍ ଓପାରିନ୍ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ପରିକଳ୍ପନା କରି କହିଲେ ଯେ ଆଦିଜୀବ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ ରସାୟନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ମତରେ ସଜୀବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀର ଆଦିମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣ

ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ସଜୀବ ଜୈବିକ ବସ୍ତୁ ଅଜୈବ ବସ୍ତୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ଓ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ



ଡାରଓ୍ୱିନ୍

୧୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଲାଗିଥିବାର ସେ ଅନୁମାନ କରିଥିଲେ । ଏହି ମତ ସପକ୍ଷରେ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଲ୍‌ଡେନ୍ ମତ ଦେଇ କହିଲେ ଯେ ଆଦ୍ୟ ପୃଥିବୀର ସମୁଦ୍ର ଜଳ ଗୋଟିଏ "ଅତି ତରଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ରସ" ରୂପେ ସର୍ବଦା ଫୁଟୁଥିଲା ଯାହାକି କ୍ରମଶଃ ଶୀତଳ ହେବାରୁ ସେଥିରେ ଥିବା ଜୈବରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକରୁ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ଉଭୟ ଓପାରିନ୍ ଓ ହାଲଡେନଙ୍କ ମତରେ ଜୈବରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁଠାରୁ ରାସାୟନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ମାଧ୍ୟମରେ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ପରେ ଜୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇ ପ୍ରଥମ ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

(ଖ) ସରଳ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ଗଠନ :

ଓପାରିନଙ୍କ ମତରେ ପାର୍ଥିବ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ବିଦ୍ୟମାନ ଥିଲା, ମାତ୍ର ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକ ମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ନଥିଲା ।



ଆରିଷ୍ଟଟଲ

କ୍ରମେ ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପରୁ କେତେକ ସରଳ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଗଠିତ ହେଲା । ସମ୍ଭବତଃ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି, ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ-କିରଣ ବା ବଜ୍ରର ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ କରି ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ, ଉଦ୍‌ଜାନ ପ୍ରଭୃତି ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହ ବିଭିନ୍ନଭାବରେ ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇ ଆମିନୋଅମ୍ଳ, ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଓ ଶ୍ୱେତସାର ପ୍ରଭୃତି ସରଳ ଜୈବଅଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ । ଏଥିରୁ ପୁଣି ଅନେକ ଜଟିଳ ଜୈବଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହାପରି ଭାବରେ ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କ ମତ ଅନୁଯାୟୀ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଜୈବିକ ବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଆଦିମ ପୃଥିବୀର ସାଗର ଓ ମହାସାଗରରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ । ତେଣୁ ହାଲଡେନ ସେହି ସାଗରର ଜଳକୁ ଏକ "ଉତ୍ତମ ତରଳ ରସ" ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ପରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଣୁମାନଙ୍କର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଅନେକ ଜଟିଳ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ-ଥିଲା । ଏହି ଜଟିଳ ଜୈବିକ ଓ ଅଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ସମିଶ୍ରଣରୁ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁର ଉତ୍ପତ୍ତିର ଚିନ୍ତା କରାଯାଇପାରେ । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ଏହି ଜଟିଳ ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଜଳ ସହିତ ମିଶି ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ

ନେଇ ଭଳ ଏକ ଆଠାଳିଆ ସଜୀବ ବସ୍ତୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ନେଇ ଜଳସୃଷ୍ଟ ଗୁଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ତରଳ ପଦାର୍ଥ । ଏହି ଗୁଣର ଅଭାବ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁରେ ଦେଖାଯାଏ ଆମେ ତାକୁ ନିର୍ଜୀବ କହୁଅଛୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଣୀ ଓ ବୃକ୍ଷଲତାର ଶରୀର ଏକ ବା ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଏହି ଜୀବକୋଷରେ ନେଇ ସଦୃଶ ଆଦ୍ୟ ଜୀବନ ବା ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ ଥାଏ । ଏହି ନେଇ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ଜୀବକୋଷରେ ପରିଣତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିବେଶରେ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ନିର୍ଜୀବରୁ କେବେହେଲେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ବୋଧହୁଏ ଅତୀତରେ ପୃଥିବୀର ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ପାଇଁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା ।

ଓପାରିନ୍ ଓ ହାଲଡ୍ରେନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ପୃଥିବୀର ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହାର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଅଛୁ ।

ୟୁରେ ଓ ମିଲରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା :

୧୯୫୨ ମସିହାରେ ଆମେରିକାର ଶିକାଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରସାୟନବିତ୍ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହାରଲଡ୍ ୟୁରେ ପ୍ରମାଣ କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ରାସାୟନିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ସମନ୍ୱୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ସଜୀବ ରାସାୟନିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୫୩ ମସିହାରେ ୟୁରେଙ୍କର ଛାତ୍ର ଷ୍ଟାନ୍‌ଲି ମିଲର ଅଧିକ ପ୍ରମାଣ କରିବାପାଇଁ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଗବେଷଣା କରି ଏକ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯାହାକି "ସାଇନସ" ନାମକ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା । ମିଲରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗୋଟିଏ ଅନୁକରଣ ମାତ୍ର । ସେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷା ଯନ୍ତ୍ର ଗଠନ କରିଥିଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଥିବା ଗୋଲକାର ପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ମିଥେନ୍,ଆମୋନିଆ,ହାଇଡ୍ରୋଜେନ,ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ନିଆଯାଇ ଏକ ସପ୍ତାହ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚାର କରାଯାଇଥିଲା । ତାପରେ କାଚ ପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସୀୟ

ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଥଣ୍ଡା କରିବାର ଶୀତକ ବା କଣ୍ଡେନସର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇଥିଲା । ତାହାଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ବାଷ୍ପୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଏକ



ହାରୋଲ୍ଡ ୟୁରେ

ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିଲା । ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ଏକ ଫୁଟନ୍ତା କାଚଫ୍ଲାସ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ କରାଯାଇ ତାହା କାଚନଳୀ ଦ୍ୱାରା କଣ୍ଡେନସର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାପ ମଧ୍ୟକୁ ନିଆଯାଇଥିଲା । ସେଠାରୁ ଘନୀଭୂତ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଓ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଦ୍ରବଣ ଏକତ୍ର ଫୁଟନ୍ତା ଜଳ ମଧ୍ୟକୁ ପୁନଶ୍ଚ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇଥିଲା । ଏକ ସପ୍ତାହ ପରେ ସେ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀ ଭିତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ସେ ଗୋଲକାଚ ପାତ୍ରରେ କାର୍ବନ୍ ମନୋଅକସାଇଡ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପାଇଥିଲେ ଏବଂ ଟ୍ରାପ ମଧ୍ୟରେ ଆଲଡିହାଇଡ୍, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସିଆନାଇଡ୍ ପ୍ରଭୃତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ଦେଖିଥିଲେ । ଏହାଛଡ଼ା ଏଥିରେ ଚାରିଗୋଟି ଆମିନୋଅମ୍ଳ ରହିଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ଗ୍ଲାଇସିନ୍, ଆଲାନିନ୍, ଅସ୍ପାରଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ଗ୍ଲୁଟାମିକ୍ ଅମ୍ଳ । ମିଲରଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀର ଆଦିମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିର ବିସର୍ଜନ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୋଇ ବହୁତ ଜୈବିକ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

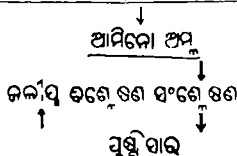
(ଗ) ଜଟିଳ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ଗଠନ :

ସରଳ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ କାଳକ୍ରମେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ କେତେକ ଜଟିଳ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ପୁଷ୍ଟିସାର, ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହସାର, ପିଉରିନ୍, ପିରମିଡ଼ିନ୍ ପ୍ରଭୃତି । ଆମିନୋ ଅମ୍ଳର ଅଣୁଙ୍କ ସଂଯୋଗ ଫଳରେ ପୁଷ୍ଟିସାର, ଗ୍ଲୁକୋଜ ବା ଶର୍କରାର ସଂଯୋଗରେ ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହାମ୍ଳ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲ୍ ସଂଯୋଗରେ ସ୍ନେହସାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ମଧ୍ୟ ଗଠିତ ହେଲା । ପ୍ରଥମେ ପିଉରିନ୍ କମ୍ବା ପିରମିଡ଼ିନ୍ ଶର୍କରା ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ ସହିତ ମିଶି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଟାଇଡ଼ ଗଠନ କଲେ । ପରେ ଏହି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଟାଇଡ଼୍ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ତିଆରି କଲେ । କେତେକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସହିତ ମିଶି ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓପ୍ରୋଟିନ ଗଠନ କଲେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଶେଷରେ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ବା ଗୁଣସୂତ୍ରରେ ଥିବା 'ଜୀବ'ର ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁଭୂତିରୁ ଜାଣିଲେ ଯେ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଦୁଇଟି ବୃହତ୍ ଅଣୁ ଯଥା-ପୁଷ୍ଟିସାର (ପ୍ରୋଟିନ୍) ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ଦ୍ୱାରା ହିଁ ସମ୍ଭବ । ତେଣୁ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳର ଗଠନ ପରେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ସହ ମିଶି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ଏହି ଜଟିଳ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ରସାୟନାଗାରରେ ହୋଇଅଛି ।

ଫକ୍‌ସଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା :—ଆମେରିକାରେ ଫ୍ଲୋରିଡ଼ା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଫକସ୍ ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଆମିନୋ ଅମ୍ଳକୁ ନେଇ ଖୁବ୍ ଗରମ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ପଦାର୍ଥକୁ ଗରମ ଅବସ୍ଥାରୁ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଭଳି ଏକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଏହି ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧନ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୋଗ

ହୋଇ ଜଟିଳ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରୋଟିନ୍ କହୁ । ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ଗଠନ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।



ପରେ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅଧ୍ୟାପକ ମେଲଭିନ୍ କେଲ ଭିନ୍ ଆସ୍ତନ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ବିକିରଣ (ଗାମା ରଶ୍ମି) ପ୍ରୟୋଗ କରି ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ପ୍ରଭୃତି ଅଜୈବ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆମିନୋଅମ୍ଳ; ଶର୍କରା, ପ୍ୟୁରିନ୍ ଓ ପିରିମିଡ଼ିନ୍ ପରି ଜୈବିକ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିବରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ଗବେଷଣା ଫଳରେ ଏକ ନୂଆ ତଥ୍ୟର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଥିଲା । ତାହା ହେଲା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଜାତୀୟ କ୍ଷାରକ ଯଥା ପ୍ୟୁରିନ୍ ଓ ପିରିମିଡ଼ିନ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ ଶକ୍ତି ସମ୍ପୃକ୍ତ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ଯାହାକି ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ । ଏହି ଯବକ୍ଷାର-ଜାନ କ୍ଷାରକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ଗଠନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହି ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ବଂଶ ଗୁଣାବଳୀର ବାହକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ହିଁ ଜୀବମାନେ ନିଜ ପରି ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇ-ଥାନ୍ତି । ଏହି ଅମ୍ଳ ପ୍ରଥମେ ଜୀବ ନ୍ୟୁକ୍ଲିରେ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ରୂପେ ପରିଚିତ । ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳର ଜଳୀୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ତାହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା ମିଳେ । ଯେପରି ପୁଷ୍ଟିସାର ଗଠନରେ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ଏକକର କାର୍ଯ୍ୟକରେ । ସେହିପରି ଭାବରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସରଳ ଏକକ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଏହି ଆଣବିକ ଏକକକୁ ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିଉକ୍ଲିଓ-ଟାଇଡ୍ ଅଣୁରେ ଗୋଟିଏ ପାଞ୍ଚ ଅଙ୍ଗାର ବିଶିଷ୍ଟ ଶର୍କରା, ଗୋଟିଏ

ଫସଫୋରସ ଅମ୍ଳ ଓ ପ୍ୟୁରିନ୍ ଜାତୀୟ ପିରିମିଡ଼ିନ ଭଳି ଯବକ୍ଷାରଜାନ କ୍ଷାରକ ରହିଥାଏ ।

ତେଣୁ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଲ୍‌ଡେନ୍ ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ଦେଇଥିବା ମତବାଦ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ସତ୍ୟ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇ ଅଛି । ସେ ସେତେବେଳେ ମତ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳ ଭଳି ଦୁଇଟି ବୃହତ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଆଗରୁ ପ୍ରଥମେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଆଦ୍ୟ ଜୀବ ଅଣୁ ଯଥା କୋଡ଼ିଏ ପ୍ରକାରର ଆମିନୋଅମ୍ଳ, ପାଞ୍ଚୋଟି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଜାଙ୍ଗପୂକ୍ଷାର, ଦୁଇଟି ଶର୍କରା, ଗ୍ଲିସେରଲ, ଆଲକୋହଲ (ସ୍ୱଳ୍ପ ଜାଙ୍ଗପୂ ପଦାର୍ଥ) ପ୍ରଭୃତି ଗଠନ ହୋଇଥିଲେ । ପରେ ଏହି ଆଦ୍ୟ ଜୀବ ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ଧନ ରସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ପଲିପେପ-ଟାଇଡ୍, ପଲିନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍, ପଲିସାକାରାଇଡ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଅନ୍ତ ତରଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ରସାୟନିକ ରସ ଗଠନ କରିଥିଲେ । ଏଥିରୁ ବନ୍ଧନ ଶକ୍ତିର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳ ଭଳି ଜୈବ ଅଣୁ ବା ବାଇଓମୋଲିକୁଲ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହାପରେ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣାଗାରରେ ବନ୍ଧନ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରି ଅଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁରୁ ବନ୍ଧନ ପ୍ରକାରର ଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି, ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ରଶ୍ମି, ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ରଶ୍ମି, ଉତ୍ତାପ ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗକରି ଯେଉଁ ଜୈବ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ, ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ଆମିନୋଅମ୍ଳ, ପ୍ୟୁରିନ୍; ପିରିମିଡ଼ିନ୍, ଶ୍ୱେତସାର ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ପ୍ରଭୃତି । ଏହି ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ ଅଜୈବ ଅଣୁର ବନ୍ଧନ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗରେ ଜୈବଅଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରା-ଯାଇପାରେ ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଓବ୍ରେ ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଇ-ଡ୍ରୋଜେନ ସିଆନାଇଡ୍‌କୁ ନେଇ ସେଥିରେ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପ୍ରୟୋଗ କରି ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଆମିନୋଅମ୍ଳ ପାଇ-ଥିଲେ । ପରେ ଫରମାଲଡିହାଇଡ୍‌ରୁ ମଧ୍ୟ ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳରେ ଥିବା ରାଇବୋଜ ଓ ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋଜ ନାମକ ଦୁଇଟି ଶର୍କରା ପାଇଥିଲେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁଭୂତରୁ ଅମେ ଜାଣୁଛୁ ଯେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଜୀବନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସଙ୍ଗେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଆଣବିକ ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟା ଫଳରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳର ଏକକ ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ଼ ଗଠିତ ହୋଇପାରେ । ପୁଣି ଏହି ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଡି. ଏନ୍. ଏ ଭଳି ଏକ ଜଟିଳ ମଲିକ୍ୟୁଲ ତିଆରି ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଆଦି ପୃଥିବୀରେ ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍ ଓ ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁ ମାନଙ୍କର ଅନ୍ତଃଆଣବିକ ସଂଯୋଗ ଘଟିଥିଲା କି ନାହିଁ ସେ ବିଷୟରେ ସଠିକ ଉତ୍ତର ମିଳିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇନାହିଁ ।

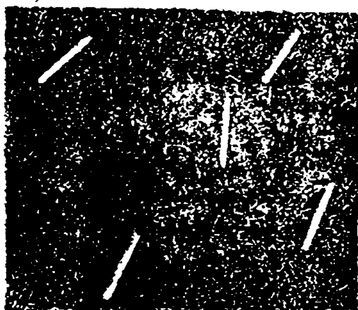
ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୂମିକୁ କହିଥିବା ରାସାୟନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଅଙ୍ଗାରକ ବା କାର୍ବନ ହେଉଛି ଏକ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଯାହା କି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଟିଳ ଜୈବ ଅଣୁରେ ମିଳିଥାଏ । ଏହି କାର୍ବନ ମିଶ୍ରିତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ମାନଙ୍କରୁ ହିଁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା ।

ଆଦି ଜୀବକୋଷର ଗଠନ :

ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ଯେଉଁ ସବୁ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଛି, ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ଅଧିକାଂଶ କଳ୍ପନାପ୍ରସୂତ । ଏ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସତ୍ୟତା ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରମାଣ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ । ଗବେଷଣାଗାରରେ ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷା ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଲୁ କିପରି ଭାବରେ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ, ପୃଷ୍ଟିସାର ଓ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଜୈବ-ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଭାବରେ ସଂଗଠିତ ହୋଇ ପ୍ରଥମ ଜୀବକୋଷ ଗଠନ କଲେ ।

ଏହି ପ୍ରଥମ ବା ଆଦି ଜୀବ କୋଷ କିପରି ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା ସେଥିନେଇ ସମ୍ପର୍କରେ ବହୁ ମତବାଦ ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି । ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଆଦି ଜୀବକୋଷଟି ଭାଇରସ୍ ବା ଜୀବାଣୁ ସଦୃଶ (ଚିତ୍ରନଂ ୨୦୮) ଏହି ଅଣୁଜୀବ ଭାଇରସ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବନ୍ତ ନୁହେଁ ବରଂ କେତେବେଳେ ସଜୀବ ଓ କେତେବେଳେ ନିର୍ଜୀବ ପରି ଆଚରଣ କରେ ।

ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ପୁଷ୍ଟିସାର, ପିଉରିନ୍, ପିରମିଡିନ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶି ଗୋଟିଏ ଆଦି ଜୀବ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ।



ଚିତ୍ର ନଂ ୮ (ଟୋବାକୋ ମୋଜାଇକ୍ ଭୂତାଣୁ)

ଯଦି ଏଭଳି ଏକ ଆଦି ଜୀବ ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିଜକୁ ନିଜ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଶକ୍ତି ଓ ଜନନକ୍ରିୟା କରିବାର ପ୍ରବୃତ୍ତି ଦେଖାଦିଏ, ତେବେ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ କୁହାଯାଇପାରେ । ସମ୍ଭବତଃ ସମୁଦ୍ରରେ ଥିବା ଜୈବିକ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ପ୍ରଥମେ ଡି.ଏନ୍.ଏ ଓ ଆର୍. ଏନ. ଏ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଡି. ଏନ. ଏ. ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକରେ ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍‌କୁ 'ଜିନ୍' ବୋଲି କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଜିନ୍ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୁଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଏବଂ ଏମାନେ ଜୀବର ଗୁଣବାହକ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଡି ଏନ.ଏ ଅଣୁ ରୂପେ ଗୁଣସୂତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନେ ଗୋଟିଏ ପିଢ଼ୀରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ପିଢ଼ୀ ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରି-ଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଜୀବନକୁ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗୁଣର ସମାହାର ବୋଲି କୁହା-ଯାଏ । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ଆଦିପୃଥିବୀରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ 'ଜିନ୍' ସମୁଦ୍ରରେ ଏକାଠି ହେଲେ ଏବଂ ନିଜକୁ ପରିବେଶ ସହିତ ଖାପ ଖୁଆଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପୁଷ୍ଟିସାର ଗଠନ କଲେ । କ୍ରମେ ଭାଇରସ୍ ପରି ଅଣୁ

ଜୀବ ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା । ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ ଭାଇରସର କେନ୍ଦ୍ରାଂଶରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକାମ୍ଳ ଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ନିଉକ୍ଲିଓପ୍ରୋଟିନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ କେତେକାଂଶରେ ଜୀବକୋଷରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିରେ ଥିବା ଗୁଣ-ସୂତ୍ର ସଦୃଶ । ବୋଧହୁଏ ଏହିଭଳି ଏକ ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ସେତେବେଳର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥାରେ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ଏହି ସରଳ ଭାଇରସ୍ ପରି ବସ୍ତୁରୁ କୋଷର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ପ୍ରଥମେ ଯେତେବେଳେ ଜୀବକୋଷ ଗଠିତ ହେଲା ସେତେବେଳେ ସେଥିରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନ୍ୟୁକ୍ଲି ନ ଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ବର୍ତ୍ତମାନ କୋଷରସରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅନେକ ଅଙ୍ଗିକା ମଧ୍ୟ ନ ଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ନିଉକ୍ଲିଓ-ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁକୁ ଘେରି ଏକ ପତଳା ଆବରଣ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା ଯାହା ଭିତରେ କୋଷରସ ଥିବାର ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଏହି ଆବରଣକୁ କୋଷଝିଲ୍ଲୀ କୁହାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ସେହି ଆଦିକୋଷକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବୀଜାଣୁ ବା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଇ ପାରେ । ଭୂତାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ପୂର୍ବରୁ ସାଧାରଣତଃ ବୀଜାଣୁ ଜୀବଜଗତର ଇତିହାସରେ ସବୁଠାରୁ ନିମ୍ନ ଜୀବ ଭାବରେ ପରିଗଣିତ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଭାଇରସ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଏହା ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି ଏବଂ ଏମାନେ ସମ୍ଭବତଃ ସ୍ୱପାପ୍ଲୁନଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି ।

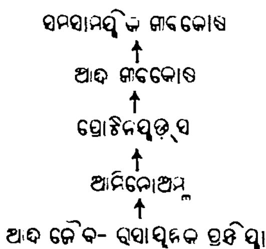
ପ୍ରଥମ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓପାରିନ୍ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ମତ ଦେଇ କହିଥିଲେ ଯେ ଆଦି ସମୁଦ୍ରରେ ଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପାଣି ଫୋଟକା ବା ବୁଦ୍ ବୁଦ୍ ଭଳି ପରି ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ଏବଂ ଏହାକୁ ସେ 'ପ୍ରୋଟୋବାୟୁନଟ' ବା 'କୋଆ-ସରଭେଟ' ନାମରେ ନାମିତ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ସେତେବେଳର ସମୁଦ୍ରରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ତରଳ ରସ ଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଜୈବ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଅନୁକୂଳ ତାପାବସ୍ଥାରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପତଳା ଆବ ଝିଲ୍ଲୀ

ହାର ଅଲଗା ହୋଇ ଯାଉଥିଲେ ଏବଂ ସେଥିରେ ଜୀବକୋଷର ମୂଳ ଲକ୍ଷଣସବୁ ଅନୁଭବ ହୋଇପାରୁଥିଲା । ଯେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ "କୋଆସର-ଭେଟ" ଗୁଡ଼ିକ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା ତାକୁ କୋଅସରଭେସନ ପଦ୍ଧତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ସେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ କହିଥିଲେ ଯେ ଫୋଟକା ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବା ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ଜଳଶୋଷଣ କରି ଫୁଲି ଯାଉଥିଲା ଏବଂ ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜୈବ ଅଣୁଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଯାଉଥିଲା ।

ଏହାପରେ ୧୯୬୧ ମସିହାରେ ଫକ୍ସ ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମ ଜୀବକୋଷ ମୂଳଲକ୍ଷଣ ଥିବା କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ "ମାଇକ୍ରୋସ୍ଫିଅରସ" ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ମତ ଦେଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ ଛୋଟ ଫୋଟକା ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆଜିକାଲିର ଜୀବାଣୁ ବା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଇ ପାରେ ।

ସେ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ସତ୍ୟତା ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଯାଇ କେତୋଟି ଆମିନୋ ଅମ୍ଳର ମିଶ୍ରଣକୁ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଗରମ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପରେ ତାକୁ ଥଣ୍ଡା କଲା ପରେ ଏକ ଅତି ଲମ୍ବ ପୁଷ୍ଟିସାର ମାଳ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ ଯାହାକୁ ସେ "ପ୍ରୋଟିନଏଡ୍ସ" ନାମରେ ନାମିତ କରିଥିଲେ । ଏହି ପ୍ରୋଟିନଏଡ୍ସରୁ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ମାଇକ୍ରୋସ୍ଫିଅରସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ମତଦେଲେ ଯେ ସମ୍ଭବତଃ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏହି ମାଇକ୍ରୋସ୍ଫିଅର ଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ଜୀବନର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ଯାହାକି ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଜୀବକୋଷରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଏହି ମାଇକ୍ରୋସ୍ଫିଅର ଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଉପର ଆବରଣକୁ ସେ ଆଦି ଜୀବ କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀ ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ । ଏହି ମାଇକ୍ରୋସ୍ଫିଅରସ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଦରକାର ପଡ଼ିଲେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ପାରୁଥିଲେ । ସମ୍ଭବତଃ ଆଦି ପୃଥିବୀରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ନ୍ୟଷ୍ଟିକାମ୍ଳ ସହିତ ଏକ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇ ଜୀବନର ବାହକ ଗଠନ କରିଥିଲା, ଯାହାକୁ ଗୁଣ-ସୂତ୍ର କୁହାଯାଏ । ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ପରେ ଏକ ଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ୍ତ ହୋଇ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଗଠନ କଲା ।

ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ମତବାଦକୁ ନିମ୍ନରେ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ ।

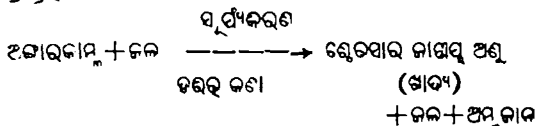


ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ ଭଳି ଆଦ୍ୟ ଜୀବକୋଷଟି ଗଭୀର ସମୁଦ୍ରରେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା ସେତେବେଳେ ସେମାନେ ନିଜେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପାରୁ ନ ଥିଲେ । କେବଳ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଏହି କୋଷ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରୁଥିଲା । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ସେତେବେଳର ତରଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ରସରୁ ମିଳୁଥିଲା । ଏହି ଆଦ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ତାହାର ପାଖରେ ଥିବା ପରିବେଶରୁ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲା ଏବଂ କିଛି ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତି ନିଜର କିଣ୍ବନ (ଫର୍ମେଣ୍ଟେସନ) ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରୁଥିଲା । ଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ପରପୁଷ୍ଟ କ୍ରିୟା ବା ହେଟେରୋଟ୍ରୋପିକ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଏହି ଆଦ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ଦ୍ରୁତ ବଡ଼ ହୋଇ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭାଜିତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏକ ଜୀବକୋଷରୁ ଦୁଇ ଜୀବକୋଷ, ଦୁଇରୁ ଚାରି, ଚାରିରୁ ଆଠ, ଆଠରୁ ଷୋହଳ, ଷୋହଳରୁ ବତିଶ । ଏହିପରି କ୍ରମ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ବିଭାଜନ ଚାଲିଲା । ଏହା ଫଳରେ କୋଷର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ି ଚାଲିଲା । ମାତ୍ର ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ୱରୂପରେ ଦରକାର ପଡୁଥିଲା, ସେହି ପରିମାଣରେ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ ଅଣୁ ତିଆରି ହୋଇ ପାରୁ ନ ଥିଲା ।

ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦେଲା । ଏହିଭଳି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଆଦ୍ୟ ଜୀବକୋଷ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ସେପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ କେତେକ ପରଜୀବୀମାନେ ନିଜେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ନୂତନ ଉପାୟ ଅନୁସରଣ କରିବା ପାଇଁ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି ଆଦ୍ୟଜୀବକୋଷ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଲୋକରୁ ମିଳୁଥିବା ଶକ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ଏବଂ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନେ ଅଜୈବ ଉପାଦାନରୁ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ତିଆରି କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ, ଯାହାକୁ ରସାୟନିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ପରସୃଷ୍ଟି କ୍ରିୟାରୁ ସ୍ୱୟଂ ସୃଷ୍ଟି କ୍ରିୟା ଜାତ ହେଲା ।

ଆଉ କେତେକ କୋଷ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବାଛି ନେଲେ। ଆଲୋକ ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଜେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କୁହାଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ କୋଷ ଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ପ୍ରକାର ସବୁଜ ପଦାର୍ଥ ବା ପତ୍ରହରିତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ନ ଥିଲା । ତେଣୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ସେହିଭଳି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରଥମେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଆଦ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଥିଲା । କୋଷରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ପତ୍ରହରିତ୍ ବା ହରିତ୍‌କଣା, ଜଳ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ସହିତ ମିଶି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସେତେବେଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ନିମ୍ନଲିଖିତ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହୋଇଥାଏ ।



ଏହି ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିଲା । ଏହି ରୂପେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କିଛି ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ଓଜୋନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ଏବଂ ଏହା ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଗୋଟିଏ ଓଜୋନ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଏହି ଓଜୋନ ଗ୍ୟାସର ଆବରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର କେତେକ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରୁ ପୃଥିବୀକୁ ରକ୍ଷା କଲା । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଉପସ୍ଥିତିରେ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କଲେ । କ୍ରମେ ଜୀବକୋଷରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗିକା ଗୁଡ଼ିକ ଯଥା ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ, ରାଇବୋଜୋମ ଏଣ୍ଡୋପ୍ଲାଜମିକ୍ ରେଟିକୁଲମ ଇତ୍ୟାଦି ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଏହାପରେ ଜଳରେ ପ୍ରଥମ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହାପରେ ପରସ୍ପର ଜୀବ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଣୀ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି ଜୀବ ଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବକୋଷ ଗଠନ କରିଥିଲେ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । କାଳକ୍ରମେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଅତୀତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ତାଳ ମିଳାଇ ଏହି ଏକ କୋଷୀପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ବୃଦ୍ଧିଲାଭ କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବହୁକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ ହେଲେ । ଆଜି ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଆଦି ଜୀବ କୋଷର ଜନ୍ମିତର ବଂଶଧର ମାତ୍ର ।

*